

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-316652
(P2002-316652A)

(43) 公開日 平成14年10月29日 (2002. 10. 29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 2 D 1/16		B 6 2 D 1/16	3 D 0 3 0
B 6 0 R 25/02	6 2 7	B 6 0 R 25/02	6 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-122929(P2001-122929)

(22) 出願日 平成13年4月20日 (2001. 4. 20)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社
東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 佐藤 健司

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本
精工株式会社内

(72) 発明者 松本 栄

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本
精工株式会社内

(74) 代理人 100077919

弁理士 井上 義雄

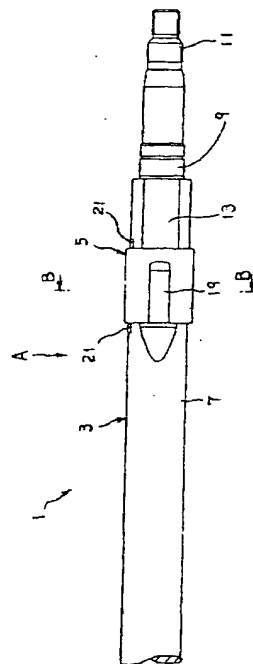
Fターム(参考) 3D030 DD74 DF01

(54) 【発明の名称】 ステアリングシャフト

(57) 【要約】

【課題】 ステアリングロックカラーの固着容易化等を図ったステアリングシャフトを提供する。

【解決手段】 ステアリングシャフト本体3の円柱部7の後端には180°間隔で一对の平面部13が形成されている。ステアリングロックカラーの内周側にはステアリングシャフト本体3の平面部13に対応する平面部15が形成されている。ステアリングシャフト1の組立にあたって、両平面部13、15の回転位相を一致させた状態で、ステアリングシャフト本体3にステアリングロックカラー5を外嵌させる。しかる後、ステアリングシャフト本体3に対するステアリングロックカラー5の軸方向の位置決めを行った後、ステアリングシャフト本体3の円柱部7におけるステアリングロックカラー5の嵌合部位の前後二カ所を加締める。符号21は加締部である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ステアリングロック装置の係止部を有するステアリングロックカラーがステアリングシャフト本体に外嵌・固着されてなるステアリングシャフトであって、

前記ステアリングシャフト本体と前記ステアリングロックカラーとが非円形断面をもって嵌合すると共に、当該ステアリングロックカラーが当該ステアリングシャフト側の嵌合部位の近傍を塑性変形させることにより固着されることを特徴とするステアリングシャフト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車用操舵装置等に用いられるステアリングシャフトに係り、詳しくは、ステアリングロックカラーの固着容易化等を図る技術に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車用操舵装置等においては、駐車時等における盗難防止を図るべく、ステアリングロック装置が備えられている。ステアリングロック装置は、ステアリングコラム等からイグニッションキーを抜くと、ばねに付勢されたロックキーがステアリングシャフトを係止して、操舵を行えなくするものである。通常、ステアリングシャフトには、熱硬化処理（焼入処理）されたステアリングロックカラーが外嵌・固着されており、ロックキーはステアリングロックカラーに形成されたキー溝等に嵌入・係止される。ステアリングロックカラーは、熱処理されている都合上、ステアリングシャフトとは別部材として製造され、ステアリングシャフトに外嵌・位置決めされた後、溶接接合によって固着される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のステアリングシャフトでは、ステアリングロックカラーの固着に溶接接合が採用されることに起因し、次のような問題が生じていた。すなわち、溶接設備の設置が必要となる他、ワークの成形工程等の後に溶接工程が設けられるため、設備コストの上昇や生産性の低下が避けられない。また、所定の頻度で溶接不良や欠陥が発生するため、品質管理に多大な労力が要求されると共に、ステアリングシャフトとステアリングロックカラーとの結合力不足が生じる虞がある。

【0004】このような問題を解決すべく、ステアリングシャフトとステアリングロックカラーとの嵌合部を非円形断面とした上で、ステアリングシャフトをステアリングロックカラーに圧入する方法も検討された。しかしながら、この方法では適正な圧入力を得るために、ステアリングシャフトやステアリングロックカラーにおける嵌合部の外寸や内寸を厳しく管理する必要があり、やはり生産性が低下することが否めなかった。更に、ステアリングロックカラーは、熱硬化処理によりその硬度が

高くなっているため、圧入力が大き過ぎた場合には割れが発生する虞があった。本発明は、上記状況に鑑み込まれたもので、ステアリングロックカラーの固着容易化等を図ったステアリングシャフトを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく、本発明では、ステアリングロック装置の係止部を有するステアリングロックカラーがステアリングシャフト本体に外嵌・固着されてなるステアリングシャフトであって、前記ステアリングシャフト本体と前記ステアリングロックカラーとが非円形断面をもって嵌合すると共に、当該ステアリングロックカラーが当該ステアリングシャフト側の嵌合部位の近傍を塑性変形させることにより固着されるものを提案する。本発明によれば、例えば、ステアリングシャフトとステアリングロックカラーとの嵌合部に平面部を形成し、ステアリングロックカラーをステアリングシャフトに外嵌・位置決めした後、ステアリングシャフトにおける嵌合部の前後を加締めて両者を固着する。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るステアリングシャフトの一実施形態を説明する。図1は実施形態に係るステアリングシャフトの側面図であり、図2は図1中のA矢視図であり、図3は図1中のB-B断面図である。これらの図に示したように、ステアリングシャフト1は、鋼製のステアリングシャフト本体3と、ステアリングシャフト本体3に外嵌した鋼製のステアリングロックカラー5とからなっている。

【0007】ステアリングシャフト本体3は、円柱部7と軸受部9とステアリングホイール取付部11等からなっており、円柱部7の後端（軸受部9側）には180°間隔で一對の平面部13が形成されている。一方、ステアリングロックカラー5は円筒状をなしており、内周側にステアリングシャフト本体3の平面部13に対応する平面部15が形成され、外周側にはステアリングロックキー17が嵌入する係止部たるキー溝19が形成されている。本実施形態の場合、ステアリングシャフト本体3の円柱部7の外径や平面部13間の寸法は、嵌合部に微小な間隙が形成されるように、ステアリングロックカラー5の内径や平面部15間の寸法に対して所定量小さく設定されている。尚、ステアリングロックカラー5は、平面部15やキー溝19が加工された後、熱硬化処理されている。

【0008】本実施形態では、組立作業（あるいは、自動組立装置）は、ステアリングシャフト1の組立にあたって、先ず、両平面部13、15の回転位相を一致させた状態で、ステアリングシャフト本体3にステアリングロックカラー5を外嵌させる。しかる後、組立作業者は、ステアリングシャフト本体3に対するステアリング

ロックカラー5の軸方向の位置決めを行った後、ステアリングシャフト本体3の円柱部7におけるステアリングロックカラー5の嵌合部位の前後二カ所を加締める。

(図中、符号21は加締部を示す)これにより、ステアリングシャフト本体3に対してステアリングロックカラー5が固着されるが、この際にステアリングシャフト本体3の円柱部7が加締部21の近傍で膨出するため、ステアリングシャフト本体3とステアリングロックカラー5とのがた付きが防止される。

【0009】本実施形態では、このような構成を採ったことにより、前述した溶接接合や圧入に起因する不具合が解消された。すなわち、ステアリングシャフト本体3とステアリングロックカラー5との接合に係る品質管理は、加締部21の状態を目視することで容易に行える他、不良や欠陥の発生率も無視し得る程度に抑えることができた。また、ステアリングシャフト本体3に対して間隙をもって嵌合しているため、ステアリングロックカラー5には拡開方向の応力が作用せず、割れ等が生じることもなくなった。尚、ステアリングシャフト本体3は、両平面部13、15の嵌合によってステアリングロ

ックカラー5との相対回転が規制されるため、ステアリングロック装置の作動時におけるその回転が確実に防止される。

【0010】以上で具体的実施形態の説明を終えるが、例えば、ステアリングシャフト本体とステアリングロックカラーとの嵌合部については、矩形や六角形等、他の非円形断面を採用してもよい。また、上記実施形態ではステアリングロックカラーの前後でステアリングシャフト本体を加締めるようにしたが、ステアリングシャフト本体の段部にステアリングロックカラーを付き当てるようにすれば、加締めを一カ所とすることもできる。また、ステアリングシャフト本体とステアリングロックカラーとの間に合成ゴム等の弾性ブッシュを介装し、両者*

*のがた付きやこれによる騒音を防止するようにしてもよい。その他、ステアリングシャフト本体の塑性変形の方法やキー溝の形状等についても、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0011】

【発明の効果】以上述べたように、本発明に係るステアリングシャフトによれば、ステアリングロック装置の係止部を有するステアリングロックカラーがステアリングシャフト本体に外嵌・固着されてなるステアリングシャフトであって、前記ステアリングシャフト本体と前記ステアリングロックカラーとが非円形断面をもって嵌合すると共に、当該ステアリングロックカラーが当該ステアリングシャフト側の嵌合部位の近傍を塑性変形させることにより固着されるものとしたため、ステアリングシャフト本体とステアリングロックカラーとの接合に係る品質管理が容易に行える他、不良や欠陥の発生率も無視し得る程度に抑えることができる。また、ステアリングロックカラーは、ステアリングシャフト本体に対して間隙をもって嵌合させることができるため、拡開方向の応力による割れ等を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態に係るステアリングシャフトの側面図である。

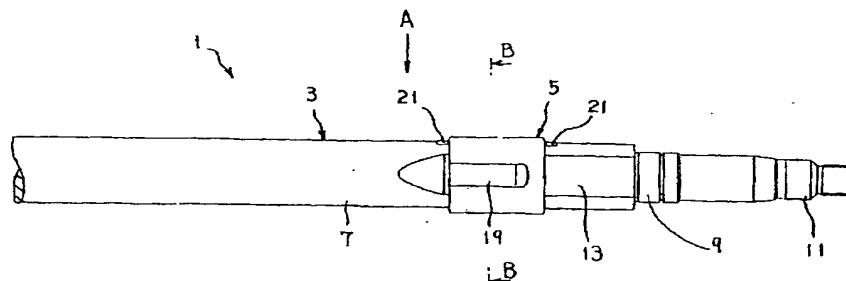
【図2】図1中のA矢視図である。

【図3】図1中のB-B断面図である。

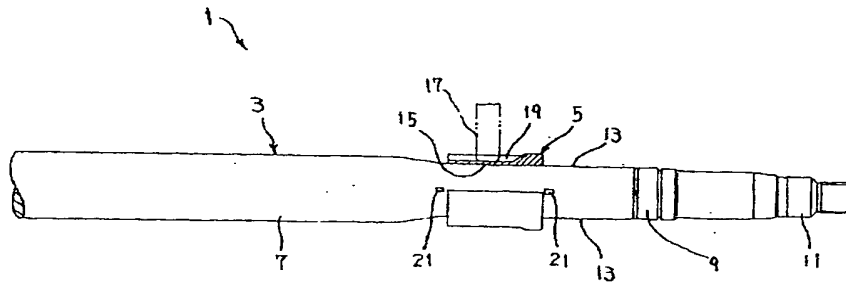
【符号の説明】

1……ステアリングシャフト
3……ステアリングシャフト本体
5……ステアリングロックカラー
13、15……平面部
19……キー溝
21……加締部

【図1】



【図2】



【図3】

